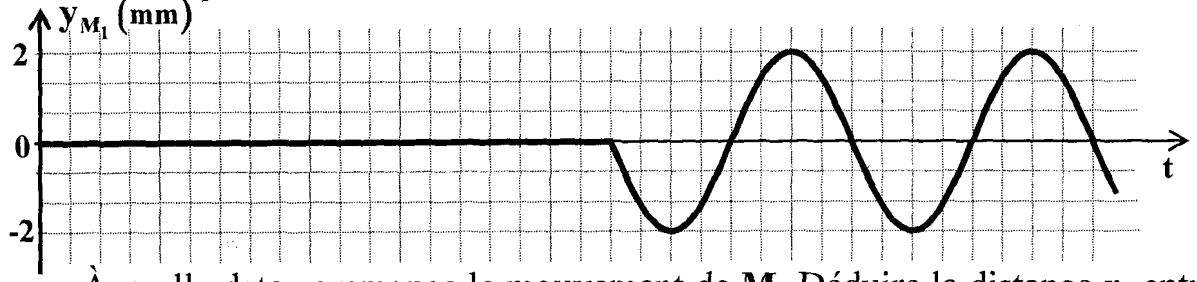
3°) La source S commence son mouvement à la date **t =0s.**

La courbe ci-dessous représente la sinusoïde des temps d'un point M_1 situé à une distance r_1 de S.



a- À quelle date commence le mouvement de M_1.Déduire la distance r_1 entre **S et** M_1.

b- Etablir l'équation de cette courbe.

c- Déduire l'équation de vibration de la source **S.**

4°) Représenter une coupe transversale de la surface passant par **S** à un instant de date $t_1 = 5.10^{-2}$**s.**

5°) On considère les points de la surface de l'eau **A, B, C et D** tels que :

SA = 3,2cm ; SB = 4cm ; SC = 5,2cm ; SD = 6cm.

a- Comparer l'état de vibration de chacun de ces points par rapport à la source.

b- Déterminer l'élongation et la vitesse du point **A** à l'instant de date $t_2=8,2.10^{-2}$s.

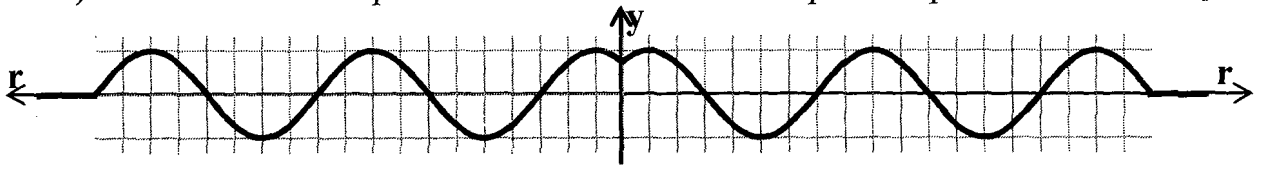
Exercice N°3 :

La pointe d'une tige, animée d'un mouvement rectiligne sinusoïdal de fréquence **N**, frappe la surface libre d'une nappe d'eau en un point **O**.

L'équation horaire du mouvement de **O** est : $y_o(t) = 2.10^{-3} \sin(200\pi t + \varphi_0)$.

1°) Donner l'équation horaire d'un point M de la surface situé à une distance **r = OM** du point O.

2°) On donne une coupe transversale de la surface passant par O à une date t_1.



La distance entre deux crêtes successives est égale à **5mm.**

a- Déterminer la date t_1 sachant que la source O a commencé à vibrer à la date **t = 0.**

b- Etablir l'équation de la sinusoïde des espaces à la date t_1.

c- Montrer que $\varphi_0 = 0$ et calculer $y_0(t_1)$.

3°)

a- Etablir l'équation horaire du mouvement d'un point M_1 situé à $r_1 = 1,2$**cm** de O.

b- Tracer le diagramme de son mouvement.

c- Calculer la date t_2, à laquelle le point M_1 devient pour la première fois un creux.